

Écrire des graphiques au collège : difficultés des élèves et stratégies d'enseignement

■ Philippe Brion

Professeur Certifié des Sciences de la Vie et de la Terre, Collège "Lou Redounet", Uzès, France

■ Jacques Fijalkow

Professeur Emérite, UMPR, EFTS, Université Toulouse - Jean Jaurès, France

INTRODUCTION

La réflexion présentée dans cet article est le résultat d'une étude portant sur des élèves du collège en classe de cinquième¹ (12-13 ans). Nous nous sommes intéressés à la manière dont ces élèves entrent dans les écrits non-textuels, le graphique en particulier. Nous entendons par écrits non-textuels toute production qui permet une communication sans texte, tels que tableaux, graphiques, schémas.

Si beaucoup de recherches portent sur les écrits textuels, leur enseignement et leur apprentissage (surtout en primaire), la bibliographie concernant les écrits non-textuels est plus rare (voir cependant Sinclair, 1988). Le choix de ce type d'écrits nous est apparu pertinent car ils doivent permettre à la plupart des élèves d'organiser et d'exprimer, voire de comprendre des idées et des informations, sans pour autant devoir maîtriser les écrits textuels que sont les phrases et les textes correspondants. Les écrits non-textuels sont, dans cette optique, utilisés pour les apprentissages en Français Langue Étrangère, parfois même dans le secondaire, afin de permettre aux étudiants non francophones d'exprimer des idées avant même de maîtriser la langue française (Vishkurti, 2014).

Au collège, nous sommes partis du constat que beaucoup d'élèves, dans leur pratique quotidienne, rencontrent des difficultés de lecture/écriture pour les écrits non-textuels. Il est donc apparu que, pour permettre à ces élèves d'entrer dans la lecture/écriture de ces graphiques, il fallait connaître leur relation à ce type d'écrits. Savoir comment les élèves entrent dans un écrit non-textuel, quelles sont les

¹ La scolarisation en France se structure comme suit : école maternelle (de 2 à 5 ans) ; école élémentaire (de 6 à 10 ans) ; collège de 11 à 14 ans (classes de 6^e, 5^e, 4^e, 3^e) et lycée de 15 à 17 ans (classes de 2nde, 1^{re}, Terminale).

stratégies qu'ils emploient pour résoudre le problème de la lecture ou de l'écriture de ce nouveau type d'écrit, peut aider un enseignant à faire évoluer sa pédagogie. La passation d'évaluations diagnostiques lors d'un processus d'apprentissage est l'occasion de se pencher sur cette question et de se demander par exemple :

- › Combien de mes élèves savent "écrire" un graphique ?
- › Quelles sont les "parties" du graphique sur lesquelles mes élèves rencontrent des problèmes d'écriture ?
- › Comment les élèves tentent-ils d'"écrire" un graphique et quelles difficultés rencontrent-ils ?

Une évaluation diagnostique permet à l'enseignant de mieux comprendre comment les élèves entrent dans l'écrit et quelles sont les stratégies qu'ils utilisent pour répondre au problème qui leur est posé. Ainsi, peut-on espérer arriver à trouver les aides qui conviennent, les adaptations pédagogiques permettant de faire évoluer les élèves si on veut bien admettre que le simple constat numérique de réussite ou d'échec à une évaluation n'est pas suffisant pour préparer un processus de formation.

1. QUELS CHOIX THÉORIQUES ?

C'est à la suite d'une première collaboration entre les deux auteurs en école primaire (Grande Section de Maternelle et CP²) que nous avons décidé de tenter le même exercice dans le secondaire. L'expérience du primaire nous a conduits à faire des choix pour le travail avec les élèves de collège. La mise en pratique qui a amené à l'obtention des productions de graphiques et de leur étude a été réalisée par le premier auteur en tant que professeur de Sciences de la Vie et de la Terre (SVT).

- › Le premier choix est celui des **écrits de référence** à utiliser, écrits qui serviront de base à l'apprentissage de la lecture-écriture des graphiques.

Ces écrits sont des écrits entiers, au sens de "langage entier" (*Whole Language*, Goodman, 2005 ; Fijalkow, 2010, 2011) : les écrits présentés aux élèves ne sont pas simplifiés et le vocabulaire employé est le vocabulaire technique authentique. Par exemple, les termes *abscisse*, *ordonnée*, *axe*, *courbe*, *évolution des valeurs*, *titre...* sont employés dès la première rencontre avec l'écrit, même si les élèves ne sont pas familiarisés avec ces mots. Nous considérons ce faisant que la répétition de la situation de travail, ainsi que le contexte dans lequel le document non-textuel a été créé permettent petit à petit de développer la clarté cognitive des élèves (Downing et Fijalkow, 1990). D'autres chercheurs, comme Brigaudiot (2014), ont réaffirmé l'importance de la clarté cognitive : *La clarté cognitive est une préoccupation permanente du maître qui sait que cet arrière-fond mental est essentiel à la connaissance qu'ont les enfants de leur apprentissage. Cela signifie qu'elle est toujours mobilisée*

2. Le CP (Classe Préparatoire) est la première année de l'école élémentaire. Les élèves ont 6 ans.

par le langage... Brigaudiot demande donc aux enseignants de porter une attention particulière au vocabulaire qu'ils emploient notamment lors de la passation des consignes. Les élèves sont alors au clair avec le travail et apprennent à utiliser des mots importants pour leurs apprentissages.

Si, au primaire, la compréhension des concepts spécifiques que sont par exemple *lettre, mot, phrase* joue un rôle dans la réussite de l'élève, il devrait en être de même au collège concernant la compréhension du vocabulaire des écrits non-textuels.

Langage entier : écrits non fractionnés, entiers dans leur forme et leur vocabulaire.

Clarté cognitive : c'est l'inverse de la confusion cognitive. Il y a confusion cognitive quand un élève est perdu face à l'ensemble des signes écrits qu'il rencontre. Cela provoque des difficultés d'apprentissage. Pour éviter cette confusion cognitive, l'élève (et tout apprenant) doit connaître les buts, le vocabulaire et les savoir-faire de ce qu'il apprend ainsi que les concepts techniques pour s'en rendre maître.

- › Le second choix est d'ordre didactique. Nous nous sommes inspiré du travail développé à l'école primaire (Fijalkow, 1993 ; Le Bastard et Suchaud, 2000) afin de permettre aux élèves en difficulté d'entrer dans le monde de l'écrit. Forts de cette expérience, nous nous sommes donc lancés dans un projet ECLEC2 (ECriture-LEcture dans le secondaire) pour permettre aux élèves, chacun à leur rythme, d'acquérir la notion de graphique : savoir les lire et les écrire.

ECLEC en quelques mots :

Construire des compétences en lecture/écriture se pratique en partant du principe que :

- › Lire et Écrire se développent dans toutes les disciplines
- › La maîtrise du Lire / Écrire améliore l'apprentissage dans chaque discipline
- › Il n'y a pas que les textes qui sont lus
- › Lire et Écrire sont indissociables, il faut les travailler en même temps

D'un point de vue cognitif :

- › Le Lire (réception) est moins cognitif que l'Écrit (production), d'où l'importance d'apprendre à écrire pour apprendre à lire.
- › Les Écrits doivent avoir du "sens" pour les élèves (textes vrais, langage entier)
- › Développer la "clarté cognitive" des élèves
 - ›› tant sur le sujet traité (vocabulaire spécifique, nature et fonction de l'objet)
 - ›› que sur la manière de le traiter (savoir-faire)
- › Lire : c'est donner du sens aux écrits
- › Écrire : c'est retrouver le code des écrits

Organisation de la classe en groupes de travail hétérogènes construits sur une base socio-affective :

- › S'entraider
- › Éviter de creuser les écarts
- › Travailler avec des personnes désirées

2. EVALUATION DIAGNOSTIQUE DE LA PRODUCTION D'UN GRAPHIQUE

MATÉRIEL ET MÉTHODE

L'évaluation diagnostique a eu lieu en début d'année (dès le troisième cours de SVT), en début d'heure, dans deux classes de 5ème avec 18 et 25 élèves présents sur les 24 et 27 inscrits (la première classe a présenté un taux d'absentéisme assez important tout au long de l'année). Les deux premiers cours ayant porté sur la respiration et les échanges gazeux (CO₂, O₂) entre les organismes et leur milieu de vie (air et eau), nous avons demandé aux élèves présents de réaliser un graphique à partir du tableau de données ci-dessous (figure 1).

TEMPS EN MINUTE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONCENTRATION EN DIOXYGÈNE (MG/L)	11.7	11	10.1	9.8	9.6	9.6	9.5	9.4	9.3	9.3	9.2

Figure 1 : évolution de la concentration en dioxygène de l'eau en fonction du temps.

Consigne : Vous devez réaliser un graphique représentant l'évolution de la concentration de dioxygène dans l'eau en fonction du temps.

Pour ce premier écrit, le temps donné est assez large (30 minutes), afin que les élèves ne soient pas désorientés par une durée trop courte. En ce début d'année, leur degré de maîtrise dans la lecture-écriture des graphiques n'est pas connu. Cette évaluation diagnostique a pour premier objectif de répondre à cette inconnue.

Après avoir donné la consigne, plus aucune aide n'a été donnée, ni réponse aux questions, afin de ne pas interférer et modifier leur représentation première de la notion de graphique. Les élèves ont été étonnés voire désespérés. Ils ont souvent demandé de l'aide pour savoir comment "écrire" le graphique ou pour demander ce qu'est un graphique. Sans réponse de l'enseignant, certains ont attendu quelques minutes avant de se mettre au travail, les yeux fixés sur leur feuille ou en tapotant avec leur crayon sur la table.

Ils ont travaillé sur du papier à carreau classique. En début d'année, ils possédaient tous un crayon et une règle, mais aucune consigne d'utilisation n'avait été donnée pour la même raison que précédemment : ne pas influencer la représentation qu'ils ont du type d'écrit "graphique".

RÉSULTATS ET ANALYSE

La figure 2 présente les résultats de 43 élèves de cinquième (12 ans) lors de la première passation en septembre 2015. Les résultats sont présentés sous la forme de tableaux dans lesquels les données qui ont été analysées sont soulignées en pointillés.

Pour l'étude de ces premiers résultats, nous nous sommes d'abord focalisés sur

les données concernant les caractéristiques du graphique : présence des axes, des graduations, des points de la courbe, du titre général du graphique. Ces caractéristiques sont celles qui se trouvent dans pratiquement toutes les fiches d'évaluation utilisées par les enseignants et données aux élèves lors des corrections. Ensuite, en examinant les résultats des élèves, nous avons affiné les détails de l'analyse afin d'essayer de mieux comprendre les stratégies et les erreurs des élèves face à cette situation qui s'est révélée être une véritable situation problème.

Figure 2 : résultats de l'évaluation "écrire un graphique" au mois de septembre 2015, classes ECLEC2 de 5^e.

			CLASSE 1 : NOMBRE (POURCENTAGE)	CLASSE 2 : NOMBRE (POURCENTAGE)	TOTAL : NOMBRE (POURCENTAGE)
AXES	Absents		18 (100)	25 (100)	43 (100)
	Présents	2 axes	2 (11.1)	0 (0)	2 (4.6)
GRADUATIONS		Axes inversés	7 (43.75)	4 (16)	11 (26.8)
		Non gradués	3 (18.75)	0 (0)	3 (7)
		Gradués	13 (81.25)	25 (100)	38 (92.7)
		Non nommés	9 (56.25)	13 (52)	22 (53.7)
		nommés	7 (43.75)	12 (48)	19 (46.3)
		Absentes	3 (18.75)	0 (0)	3 (7.3)
	Présentes	13 (81.25)	25 (100)	38 (92.7)	
POINTS		Dans l'ordre	5 (38.5)	5 (20)	10 (26.3)
		Désordre	8 (61.5)	18 (72)	26 (68.4)
		A l'envers	0 (0)	2 (8)	2 (5.3)
	Absents		7 (43.75)	9 (36)	16 (39)
	Présents		9 (56.25)	16 (64)	25 (61)
COURBE		1 ou 2 manquants	2 (22.2)	1 (6.25)	3 (12)
		Tous	9 (100)	14 (87.5)	20 (80)
		Que le dernier	0 (0)	2 (12.5)	2 (8)
	Absente		7 (44)	10 (40)	17 (41.4)
	Présente		9 (56)	15 (60)	24 (58.6)
TITRE GENERAL	Absente	Que les points	7 (100)	9 (90)	16 (94.1)
		Gommée	0 (0)	1 (10)	1 (5.9)
		Aucune trace	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Présente	Sur les points	8 (88.9)	12 (80)	20 (83.3)
		Au hasard	1 (11.1)	3 (20)	4 (16.7)
	Absent		18 (100)	25 (100)	43 (100)
	Présent	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
PAS DE GRAPHIQUE	Données entourées dans le tableau		2		2

Les points qui nous ont semblés les plus intéressants pour comprendre quelle est la représentation du graphique par les élèves sont les suivants :

AXES : cela ne semble pas être un problème pour les élèves. 95,4% les ont tracés et ils sont presque tous gradués (92,7%).

› Les axes sont la représentation de base des élèves pour le graphique.

Cependant, la place des variables "concentration de dioxygène" et "nombre de minutes" sur les deux axes (ordonnée et abscisse) n'est pas encore acquise. Ils confondent abscisse et ordonnée. Le terme "EN FONCTION DE" (ordonnée *en fonction de* abscisse) n'aide pas certains élèves pour qui ce vocabulaire est encore confus (dans notre exemple : "[...] l'évolution de la concentration de dioxygène dans l'eau EN FONCTION du temps").

Un point intéressant à relever : seuls 53,7 % des axes ainsi tracés sont nommés, ce qui signifie que cette partie **textuelle** n'est pas présente dans les autres cas (46,3 %), soit presque la moitié des écrits.

GRADUATIONS : mêmes si elles sont présentes dans 92,7% des cas, elles ne sont pas présentées correctement dans 73,5 % (écrites à l'envers ou dans le même ordre que le tableau). Elles sont présentées en suivant l'ordre du tableau pour 68,4% d'entre elles. Dans ce dernier cas, les élèves ont noté les graduations en suivant l'ordre des données du tableau de départ, et donc en répétant les valeurs "doubles" et sans respecter les intervalles (figure 3).

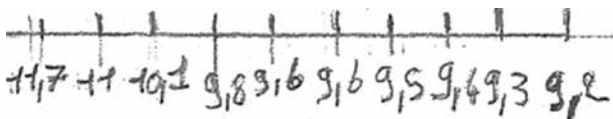


Figure 3 : exemple de graduation proposée par un élève.

› Il semble y avoir **confusion cognitive** entre les termes graduations et résultats d'expérience. En effet, bien qu'on puisse considérer comme acquis que les élèves, dès la fin du CP, savent remettre dans l'ordre une série de nombres sur un axe gradué, ils n'arrivent pas à le réinvestir dans la situation d'écriture d'un graphique.

À l'école primaire, beaucoup d'exercices dans les manuels d'élèves de CP sont du type : remettre dans l'ordre sur l'axe gradué les nombres suivants : 5 ; 10 ; 2 ; 3 ; 6.

Les résultats sont la plupart du temps corrects (le zéro étant donné) : 0-__-2-3-__-5-6-__-__-__-10

Deux hypothèses sont possibles pour expliquer cette confusion :

› **Ordre d'écriture des données** : les élèves ne font pas le lien entre les données présentées dans le tableau et ce qu'elles représentent. Il y a peut-être un manque de connaissance sur la manière "d'écrire" un tableau (confusion cognitive). Cela

empêche une bonne lecture et donc une bonne compréhension de ce type d'écrit (tableau) qui se répercute sur la lecture/écriture des graphiques qui y sont liés.

Les élèves n'arrivent pas à mettre du sens sur les données du tableau qui ne sont qu'une suite de nombres. Ils les écrivent sur les graduations, les uns à la suite des autres dans l'ordre de lecture du tableau. Cela peut être imputable au fait que les apprentissages sont cloisonnés. Les différents types d'écrits sont travaillés séparément.

► **Doublons de valeurs sur l'axe** : en plus de la confusion cognitive notée ci-dessus, si des données ont la même valeur dans le tableau de départ (par exemple dans le document 1 pour la concentration en dioxygène : 9,6 ; 9,6 ; 9,5 ; 9,4 ; 9,3 ; 9,3 ; 9,2), les élèves les reportent sur l'axe telles quelles. Les élèves qui commettent cette erreur et tracent une courbe, obtiennent une droite linéaire passant par l'origine des axes. Ils ne comprennent pas que ces "doublons" sont une seule valeur, pour notre exemple, sur l'axe des ordonnées.

D'un point de vue cognitif, cela peut être comparé au cas de la mise en mémoire des données en informatique. Dans ce cas, il y a une différence entre l'endroit physique où est stockée l'information (case du tableau) et la valeur de cette information (par exemple : 9,2). Si la même information est stockée dans deux endroits différents, l'ordinateur la considère comme deux valeurs différentes.

POINTS : ils ne sont présents que dans 61 % des cas. Dans tous les autres cas, les axes sont présents et souvent gradués, mais les élèves n'ont pas noté les points. Ce n'est pas par manque de temps car les élèves appelaient quand ils pensaient avoir fini et plusieurs sont restés à regarder leur feuille un instant avant de la rendre ; soit parce qu'ils pensaient avoir terminé ; soit parce qu'ils ne savaient pas comment mettre les points et disaient alors avoir fini.

- Dans le premier cas, pour les élèves, **l'écrit graphique n'existe que par ses axes** ;
- Dans le second cas, c'est **un problème de savoir-faire** lié à leur incapacité à placer les points.

COURBE : si les points sont présents, il n'y a que 58,6 % des élèves qui les joignent pour former une courbe. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette absence qui surprend l'adulte.

- Pour les élèves, **la courbe, tout comme les points, ne fait pas partie de l'écrit graphique** ;
- La conception d'un graphique sans courbe peut être le fait de la rencontre - à d'autres moments de la vie des élèves, chez eux ou à l'école - avec des graphiques dits en "bâtons" ou en "camembert". **L'élève ne sait pas comment passer des "points" à cette représentation linéaire des points** ;

- La présence de la courbe peut aussi paraître faire **redondance** avec les points déjà placés. L'élève ne voit donc pas l'intérêt de les relier.

TITRE : un constat surprenant et très intéressant est qu'aucun élève n'a écrit de titre général pour le graphique. Or, tout comme le nom des axes, cité ci-dessus, le titre est une partie **textuelle** du graphique. Deux hypothèses peuvent expliquer cette absence :

- Le titre, tout comme les points et la courbe, ne fait **pas partie de l'écrit "graphique"** ;
- Le graphique se suffit à lui-même pour expliquer ce qu'il représente. Les élèves pensent que tout le monde peut comprendre ce qu'ils ont écrit puisqu'ils l'ont écrit : **c'est la loi de l'évidence**. Ce n'est pas la peine de rajouter un titre général.

PAS DE GRAPHIQUE : deux élèves n'ont rien écrit sur leur feuille. A la question : "Où est le graphique ?". Les élèves répondent : "Là" en entourant une ou deux données dans le tableau. Puis, ils disent avoir terminé.

- Pour ces élèves, la **confusion cognitive semble majeure**. Ils ne savent pas la différence entre un tableau et un graphique ;
- De plus, ils sont dans un **contrat didactique** avec l'enseignant qui les amène à entourer une ou plusieurs données afin de faire plaisir à l'adulte et de répondre à la consigne.

Nous avons donc noté que le graphique était représenté dans la majorité des cas par la présence des deux axes gradués et pour plus de la moitié des productions par la présence de points parfois reliés par une courbe. Un graphique en début d'année de cinquième ressemblerait pour beaucoup d'élèves à la figure 4. Les valeurs des données sont présentes sur les axes. Cela peut être interprété en disant que les élèves qui écrivent ce genre de graphique pensent avoir réussi car ils ont bien **traduit** le tableau en replaçant toutes les informations présentes sur le graphique.

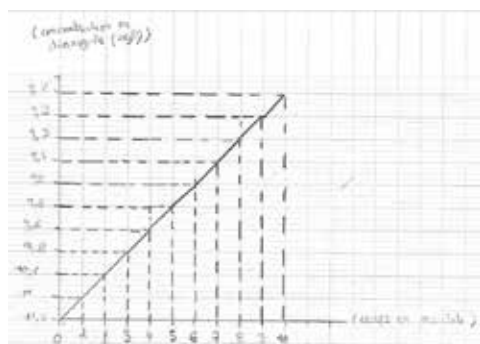


Figure 4 : exemple de graphique proposé par un élève.

Par contre, toutes les parties dites "textuelles", noms des axes et surtout titre général du graphique, sont peu représentées, voire totalement absentes.

► Pour les élèves, le **graphique ne serait pas un écrit à part entière**.

APPORTS ET QUESTIONNEMENTS DE LA THÉORIE DE LA CLARTÉ COGNITIVE À L'ÉCRITURE DES ÉCRITS NON-TEXTUELS (FIJALKOW, 2014)

- L'acquisition de la lecture repose sur une activité réflexive et non sur des activités de mémorisation ;
- Si "l'écrit ou l'imprimé d'une quelconque langue est un code visuel des aspects de l'oral", comment utiliser l'oral dans la construction d'un graphique ?
- Le processus d'apprentissage de la lecture consiste en la redécouverte : a) des fonctions, b) des règles de codage du système d'écriture
- Si "l'aspect communication est universel, mais les règles techniques du codage varient de langue à langue", comment faire prendre conscience du codage du graphique aux élèves ?
- La confusion peut être due aux **méthodes didactiques**, du fait notamment d'un enseignement trop analytique : [...] séparation de l'oral et de l'écrit en maternelle, [...] enseignement du code sans relation avec le sens.
- Le contexte scolaire peut-il être producteur de **confusions cognitives** ?

3) CLASSES ECLEC2 : LIRE ET ÉCRIRE TOUTE L'ANNÉE POUR MAÎTRISER L'ÉCRITURE DU GRAPHIQUE

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le projet ECLEC2 vise à développer la clarté cognitive des élèves vis-à-vis de l'objet écrit "graphique". Lors des cours de SVT, à raison d'une fois une heure trente par semaine, les élèves ont été mis en situation de lecture et d'écriture avec des écrits textuels ou non-textuels, notamment des graphiques.

Durant l'année, il n'y a pas eu de cours de méthodologie sur l'écriture et la lecture des écrits non-textuels, ni de présentation de *fiche méthode* concernant l'écriture des graphiques (voir une *fiche outil classique* au point 4. Comparaison des résultats avec ceux obtenus dans des classes "traditionnelles"). Par contre, les élèves ont été confrontés à des écrits de référence qu'ils devaient lire et à des graphiques qu'ils devaient écrire.

La lecture découverte de nouveaux écrits

Lors des lectures de graphiques, généralement en classe entière ou en demi-classe, les élèves lisent ensemble les écrits (situation de découverte), avec l'aide de l'enseignant si nécessaire (étayage). Le graphique est présenté sur le tableau blanc et les élèves répondent à la question : *De quoi ça parle ?* Les élèves connaissent les règles de base d'une lecture découverte sereine. Ils peuvent intervenir quand ils le désirent pour affirmer ou infirmer les paroles d'un pair, pour émettre une idée, mais

jamais en coupant la parole. L'écoute de l'autre est importante pour faire évoluer les conceptions premières. Les élèves savent qu'ils pourront tous s'exprimer même s'ils doivent attendre quelques minutes.

Lors des premières lectures en groupe classe, les interventions des élèves furent :

- ▶ soit inexistantes : les élèves n'osaient pas prendre la parole en public ou ne savaient pas ce qui était attendu dans ce genre de travail. Dans ce cas, il n'y avait aucune obligation de parler. La lecture était orientée par des questions fermées, posées par l'enseignant, du type : *Quel est le titre ? Ou est-il écrit ? Que représente l'axe des abscisses, des ordonnées ? ...* Ces questions fermées visent à désinhiber la parole et à permettre aux élèves de comprendre comment lire un graphique ;
- ▶ soit, plus rarement, "brouillonnes", chacun parlant sans écouter l'autre en répétant les mêmes idées et en se coupant la parole. Les échanges devant se faire dans un climat serein et apaisé, sans confrontation d'égos, ni de règlement de compte, un rappel des règles connues depuis la maternelle a été donné lors du premier accroc, suivi du rappel de base suivant : *Vous connaissez les règles pour parler ensemble. Vous ne les avez pas respectées. On arrête.* Après le rappel de base, il ne sert plus à rien de leur redire les règles, ils les connaissent toutes, le cours se poursuit par l'écriture de la leçon du jour sans échanges verbaux. Cette situation d'inconfort a amené plus ou moins vite au respect des règles du dialogue. La parole a été refusée à un ou deux élèves demeurant hors la-lois et le problème a été résolu au bout de 2 à 3 mois.

Lors des échanges verbaux, si les réponses restent d'ordre général, les élèves sont guidés par les mêmes types de questions fermées présentées ci-dessus afin qu'ils retrouvent le titre, le nom des axes, l'échelle des graduations, l'évolution des données, toutes notions qui seront reprises lors de l'écriture des graphiques. Au fur et à mesure des rencontres avec les différents écrits, l'enseignant éprouve de moins en moins le besoin de poser des questions fermées.

L'écriture découverte d'écrits non-textuels

En accompagnement des séances de lecture-découverte, et parce que la lecture et l'écriture sont indissociables dans l'enseignement, les élèves sont amenés à produire des écrits et donc, dans notre cas, des graphiques. Ces situations d'écriture se déroulent par binômes ou par groupes de quatre ou huit, afin de favoriser les échanges (perspective socioconstructiviste). Parfois, le travail d'écriture peut commencer de façon individuelle, afin que chaque élève puisse connaître son niveau de maîtrise de l'écrit et puisse mobiliser ses acquis sans attendre l'aide d'un pair. Après 10 à 15 minutes de travail individuel, les élèves se mettent par binômes ou reviennent en groupe classe pour comparer leurs productions.

L'enseignant reste environ 10 minutes avec chaque groupe pour apprécier sa maîtrise

de l'écriture du graphique. Puis, au cours de l'année, et en fonction des progrès des élèves, il passe d'un groupe de travail à l'autre pour ne s'arrêter et n'aider que ceux qui sont le plus en difficulté. Les autres élèves travaillent alors en autonomie. Ils peuvent s'isoler s'ils le désirent ou participer à la rédaction du graphique avec des élèves plus faibles. Généralement, pour ces travaux d'écriture, il est proposé un texte ou un tableau à mettre en graphique, ou, en fin d'expérimentation, une trace écrite des résultats sous la forme d'un graphique (ou d'un autre type d'écrit, selon le processus de formation en cours).

Dans tous les cas, et dans chaque cours, il y a un temps de lecture et un temps

Processus de formation : ensemble d'activités qui permettront l'acquisition d'une nouvelle compétence. Le processus de formation peut s'accompagner de différentes étapes au cours desquelles l'enseignant vérifiera l'avancée des apprentissages des élèves grâce à des évaluations.

d'écriture. Les élèves, surpris au début par ce mode de fonctionnement (en groupe autonome face à la tâche à réaliser), prennent rapidement du plaisir à résoudre ces situations de moins en moins problématiques. Ils s'entraident et échangent leurs compétences afin d'arriver au résultat désiré.

Il est intéressant par la suite de faire passer au tableau un groupe ou le porte-parole d'un groupe qui explique (en réécrivant le graphique au tableau) comment il a réalisé son écrit. Le reste de la classe suit l'explication puis réagit sur la production pour l'améliorer si nécessaire. Ainsi, tout au long de l'année et sur tous les types d'écrits, l'objectif est que les élèves construisent leur savoir-faire et l'intègrent afin de mieux le réinvestir dans toutes les autres matières enseignées au collège.

Pour l'évaluation finale, le tableau ci-dessous leur est proposé (figure 5). La consigne est du même type qu'en début d'année : *Vous devez réaliser un graphique représentant l'évolution de la hauteur de l'eau du Gardon en fonction du temps*. Le temps de travail est de 20 minutes.

Figure 5 : évolution de la hauteur d'eau du Gardon en septembre 2012 à Russan (département du Gard).

HEURE	12h00	14h00	15h00	16h30	17h00	18h00	19h00	21h00	23h00
HAUTEUR DE L'EAU (M)	0	1.5	4	4.5	5	5.8	5.5	4	2.1

Résultats et analyse

Les résultats obtenus après l'évaluation du mois de juin 2016 sont présentés dans la figure 6.

			CLASSE 1 : NOMBRE (POURCENTAGE)	CLASSE 2 : NOMBRE (POURCENTAGE)	TOTAL : NOMBRE (POURCENTAGE)
AXES			21 (100)	20 (100)	41 (100)
	Absents		0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Présents	2 axes	21 (100)	20 (100)	41 (100)
GRADUATIONS		Axes inversés	7 (33.3)	6 (30)	13 (31.7)
		Non gradués	0 (0)	0 (0)	0 (0)
		Gradués	21 (100)	20 (100)	41 (100)
		Non nommés	3 (14.3)	1 (5)	4 (9.8)
		nommés	18 (85.7)	19 (95)	37 (90.2)
	Absentes		0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Présentes		21 (100)	20 (100)	41 (100)
POINTS		Dans l'ordre	12 (57.1)	15 (75)	27 (65.9)
		Désordre	9 (42.9)	5 (25)	14 (34.1)
		A l'envers	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Absents		0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Présents		21 (100)	20 (100)	41 (100)
COURBE		1 ou 2 manquants	1 (4.8)	2 (10)	3 (7.3)
		Tous	20 (95.2)	18 (90)	38 (92.7)
		Que le dernier	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Absente		0 (0)	1 (5)	1 (2.4)
	Présente		21 (100)	19 (95)	40 (97.6)
TITRE GENERAL	Absente	Que les points	0 (0)	0 (0)	0 (0)
		Gommée	0 (0)	0 (0)	0 (0)
		Aucune trace	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Présente	Sur les points	21 (100)	18 (94.7)	39 (97.5)
		Au hasard	0 (0)	1 (5.3)	1 (2.5)
	Absent		5 (23.8)	5 (25)	10 (24.4)
	Présent		16 (76.2)	15 (75)	31 (75.6)

Figure 6 : résultats de l'évaluation "Écrire un graphique" du mois de juin 2016, classes ECLEC2 de 5^e.

AXES : les résultats de fin d'année confortent l'idée de départ, à savoir que les axes sont les "**représentants**" du graphique. En fin d'année, 100 % des élèves les ont tracés et 100% les ont gradués. Cependant, la place des axes demeure problématique. 31,7% des élèves, soit une augmentation de 4 points par rapport au pré-test, confondent

toujours abscisse et ordonnée. Est-ce dû à une **surcharge cognitive** lors de cette dernière évaluation ? Surcharge qui met au jour une notion en cours d'apprentissage et qu'il faudra renforcer l'année qui vient ? Pourtant le terme "EN FONCTION DE" et le vocabulaire des axes ont été utilisés tout au long de l'année, autant à l'écrit qu'à l'oral. Les autres résultats étant positifs, on peut aussi se dire que cette notion, avec son vocabulaire abstrait, nécessite un investissement cognitif plus important et donc plus de temps pour être assimilée.

Par contre, la partie textuelle des axes, à savoir le nom des axes, est en net progrès : +36,5 points (soit 90,2 %). Les élèves ont pris conscience de l'importance des titres des axes pour **la clarté et le sens** de leurs écrits.

GRADUATIONS : elles sont présentes sur tous les graphiques et sont correctement placées dans 65,9% des cas, soit une augmentation de 43,2 points. Le phénomène de **confusion informatique** vu en début d'année est en nette régression. Les travaux d'écriture et de lecture effectués pendant l'année semblent commencer à porter leurs fruits. Malgré tout, 34,1 % des élèves restent dans l'erreur d'écriture consistant à placer les valeurs du tableau dans l'ordre de lecture du tableau. La confusion cognitive est en train de faire place à la clarté cognitive qui permet aux élèves de donner du sens aux écrits qu'ils produisent.

POINTS : tous les graphiques présentent les points placés de façon correcte (respect du parallélisme avec les axes). Les points font maintenant **partie entière du graphique**. Là encore, les travaux de lecture et d'écriture qui ont amené à plusieurs reprises des explications sur le rôle des points et la technique pour les placer, ont permis aux élèves d'acquérir ce savoir-faire important.

COURBE : un seul élève n'a pas tracé de courbe alors qu'il avait correctement placé les points. Pour les autres (97,2 %), la courbe est **maintenant associée au graphique**. Les élèves n'ont plus d'hésitation lorsqu'il faut relier les points entre eux. La **confrontation avec les autres types de graphiques** (camembert et bâtons) lors des lectures découvertes de début de cours, a permis de clarifier les différentes techniques pour représenter les valeurs.

TITRE : 75,6 % des graphiques possèdent un titre général en cette fin d'année. Cette partie textuelle devient une partie non sécable du graphique. Les nombreuses lectures d'écrits non-textuels ont toujours amené à répondre à la question : *De quoi traite ce document ?* La réponse étant contenue dans le titre, cette question amène systématiquement à le rechercher et à le lire.

PAS DE GRAPHIQUE : cette partie a disparu du tableau car tous les élèves ont écrit un graphique. Il est à noter que l'élève qui n'a pas tracé de courbe était un des deux qui, en début d'année, n'avait pas écrit de graphique (il avait entouré une donnée dans le tableau). Le deuxième élève a écrit un graphique complet avec tous les écrits textuels

présents. La confusion cognitive qui était majeure chez ces deux élèves a laissé place à une clarté cognitive presque totale.

4. COMPARAISON DES RÉSULTATS AVEC CEUX OBTENUS DANS DES CLASSES "TRADITIONNELLES"

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Il était intéressant de vérifier si les aspects positifs d'ECLEC observés dans les écoles primaires se retrouvent dans les classes de collège. Pour le savoir, nous avons décidé de comparer avec la même évaluation finale, les résultats obtenus dans des classes dites ECLEC2 et dans des classes ayant une pédagogie classique que nous appellerons classes "traditionnelles".

Afin de vérifier l'efficacité de la mise en place d'ECLEC2, la même évaluation de fin d'année a été faite avec deux classes de cinquième qui avaient travaillé de manière plus classique : utilisation de fiches outil pour apprendre à produire des écrits non-textuels et présence de cours de méthodologie.

Dans la plupart des cas, la fiche outil est présentée aux élèves accompagnée d'un exercice d'application afin qu'ils s'approprient au mieux la méthode d'écriture. La fiche outil (voir ci-dessous) est découpée en plusieurs points qui accompagnent pas à pas les élèves dans leur production. Dans un souci d'aide optimale, l'enseignant a rajouté des indications (soulignées en rouge). Il s'agit d'une posture de sur-étayage (Bucheton et Soulé, 2009) qui permet de réguler pas à pas l'activité des élèves, afin de leur éviter d'être en échec face à une notion nouvelle et complexe.

L'ensemble des critères qui sont examinés lors des évaluations de septembre et de juin se trouve dans la fiche outil.

FICHE OUTIL CLASSIQUE EN 7 ÉTAPES, DONNÉE AUX ÉLÈVES DE 5^e, POUR LA "RÉALISATION D'UN GRAPHIQUE".

- 1) Dans un graphique, l'axe vertical représente les ordonnées alors que l'horizontal représente les abscisses. Le professeur vous indiquera ce qu'il faut mettre en abscisse et en ordonnée ;
 - 2) Choisir une échelle convenable en tenant compte des valeurs maximales et minimales des grandeurs à porter sur les axes de façon à obtenir une bonne lisibilité (un graphique doit tenir 1/3 ou 1/2 page). L'échelle peut être différente suivant les axes et l'origine peut être différente de zéro ;
- Exemple :** pour le graphique concernant la respiration des escargots
 Abscisse : 2 carreaux=1 minute
 Ordonnée : 1 carreau=1% de dioxygène
- 3) Tracer les axes et y reporter : l'origine (... pour le temps et ... pour le taux de dioxygène) ; l'identité des grandeurs et l'unité ;
 - 4) Graduer les axes dans l'ordre croissant ;
 - 5) Mettre en place les points en les repérant par des croix ;
 - 6) Relier les points ;
 - 7) Donner un titre qui traduira la relation entre les grandeurs (les ordonnées en fonction des abscisses).

De plus, lors d'exercices en classe ou d'évaluations formatives et sommatives, l'énoncé est toujours accompagné de critères de réussite (comme dans l'exemple suivant). Les élèves doivent réaliser leurs travaux d'écriture, encadrés par les critères de réussite.

EXERCICE CLASSIQUE DE CONSTRUCTION DE GRAPHIQUE, ACCOMPAGNÉ DES CRITÈRES DE RÉUSSITE.

Faire le graphique représentant l'évolution de la quantité de dioxygène dans les montages en fonction du temps. Vous prendrez le taux de dioxygène en ordonnées avec une échelle d'un carreau = 0,1% et le temps en abscisses avec une échelle de 1 carreau = 1 minute.

Les critères de réussite sont les suivants :

- › Axes bien placés ;
- › Echelle correcte ;
- › Noms des axes ;
- › Unités ;
- › Points bien placés ;
- › Courbe tracée proprement ;
- › Titre ;
- › Propreté.

Cette méthode est une approche dite empirique : l'enseignant apporte de façon systématique les savoirs. L'élève doit les mémoriser et les mettre en œuvre.

RÉSULTATS ET ANALYSE COMPARATIVE AVEC LES CLASSES "ECLEC2"

Afin d'analyser les résultats des productions graphiques, nous sommes partis du principe qu'en début d'année, toutes les classes du collège possèdent les mêmes bagages en termes d'apprentissage. En effet, dans cet établissement, l'équipe pédagogique des professeurs principaux des 6^e composent les classes de cinquième afin qu'elles soient "équilibrées" du point de vue comportement et apprentissage.

Les résultats des classes "Traditionnelles" sont présentés dans la figure 7.

		CLASSE 3 :	CLASSE 4 :	TOTAL :
		NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE
		(POURCENTAGE)	(POURCENTAGE)	(POURCENTAGE)
AXES		20 (100)	20 (100)	40 (100)
	Absents	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Présents	2 axes	20 (100)	20 (100)
	Axes inversés	8 (40)	9 (45)	17 (42.5)
	Non gradués	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Gradués	20 (100)	20 (100)	40 (100)
	Non nommés	5 (25)	4 (20)	9 (22.5)
	nommés	15 (75)	16 (80)	31 (77.5)

GRADUATIONS	Absentes		0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Présentes		20 (100)	20 (100)	40 (100)
POINTS		Dans l'ordre	11 (55)	13 (65)	24 (60)
		Désordre	9 (45)	7 (35)	16 (40)
		A l'envers	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Absents		0 (0)	1 (5)	1 (2.5)
	Présents		20 (100)	19 (95)	39 (97.5)
	COURBE		1 ou 2 manquants	2 (10)	0 (0)
		Tous	18 (90)	19 (100)	37 (95)
		Que le dernier	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Absente			0 (0)	3 (15)	3 (7.5)
Présente			20 (100)	17 (85)	37 (92.5)
TITRE GENERAL		Absente	Que les points	0 (0)	2 (67)
	Gommée		0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Aucune trace		0 (0)	1 (33)	1 (33.3)
	Présente	Sur les points	19 (95)	16 (94)	35 (94.6)
		Au hasard	1 (5)	1 (6)	2 (5.4)
	Absent		12 (60)	10 (50)	22 (55)
Présent		8 (40)	10 (50)	18 (45)	

Figure 7 : résultats de l'évaluation "Écrire un graphique" du moins de juin 2016, classes traditionnelles de 5^e.

Tout comme dans le cadre du travail ECLEC2, les résultats de fin d'année sont de bonne facture. Notons avant de comparer les résultats qu'il n'y a pas d'enseignant "100% traditionnel" car les courants pédagogiques sont nombreux et poreux. Cependant, on relève quelques différences entre les classes ECLEC2 et les classes "traditionnelles".

Ces différences sont présentées dans la figure 8.

CRITÈRES ÉVALUÉS	CLASSES "TRADITIONNELLES" (%)	CLASSES ECLEC2 (%)	DIFFÉRENCE
AXES présents – 2 axes	100	100	0
AXES présents – inversés	42.5	31.7	+10,8
AXES présents – nommés	77.5	90.2	-12,7
GRADUATIONS – présentes	100	100	0
GRADUATIONS – dans le désordre	40	34.1	+5,9
POINTS – présents	100	100	0
COURBE – présente	92.5	97.6	-5.1
TITRE GÉNÉRAL – présent	55	75.6	-20.6

Figure 8 : Comparatif des résultats de fin d'année de cinquième sur la production de graphiques entre deux classes ECLEC2 et deux classes "traditionnelles".

La présence des **AXES**, **GRADUATIONS** ET **POINTS** est égale dans les deux types de classe (100%). Sachant que, dès le début de l'année, le graphique semble exister par les critères *axes*, *graduations* et parfois *points* (critères les plus intuitifs), il n'est pas étonnant que, quelle que soit la méthode employée, les élèves aient été confortés dans cette conception. Un travail répété sur ces notions peut permettre l'automatisation de ces bases intuitives et donc donner, comme dans le cas d'une démarche ECLEC2, de très bons résultats.

AXES présents – non inversés : avec ECLEC2 le pourcentage d'inversion reste important (voire a augmenté : 31,7%). Dans les classes "traditionnelles" ce pourcentage est aussi très important (42,5 %). Malgré les aides présentes dans les énoncés, les élèves des classes "traditionnelles" paraissent avoir moins intégré cette notion. La présence quasi-systématique d'aide (sur-étayage) ne permettrait pas de faire évoluer autant le schème de départ. Le sur-étayage permet sans doute moins aux élèves de se mettre à un travail réflexif sur l'écrit.

GRADUATIONS – dans l'ordre, sans doublon : on observe une différence de 5,9 points en faveur des classes ECLEC2. Le sens donné aux graphiques lors des différentes lectures en début de cours peut expliquer cette différence. Il est difficile à ce jour avec nos résultats de connaître l'impact du travail réalisé en classe.

Un travail spécifique sur ce type d'erreur, à l'aide de batteries d'exercices, même s'il est dénué de sens pour l'élève, lui apporte des réflexes d'écriture. Cela amène la question du réinvestissement hors contexte (comme pour le cas des exercices de remise en ordre des nombres en classe de CP). Le travail de lecture-découverte réalisé dans les classes ECLEC2 doit permettre de retrouver le code d'écriture des graduations en donnant du sens à ce type d'écrit.

COURBE – présente : dans les deux cas, le taux de présence est très important. Même s'il est légèrement supérieur dans les classes ECLEC2 (+5,1 points), il semble que cette partie du graphique soit à peu près acquise en fin d'année, quelle que soit la méthode de travail. L'effort cognitif nécessaire est sans doute moins important pour permettre l'assimilation de cette notion dans l'objet "graphique". D'où les bons résultats globaux.

Les parties textuelles du graphique (AXES présents – nommés ; TITRE GÉNÉRAL – présent) : c'est sur ces critères que les écarts sont les plus importants (respectivement 12,7 points et 20,6 points) en faveur des classes ECLEC2. Les nombreux travaux de lecture et d'écriture d'écrits non-textuels ont permis de développer davantage la clarté cognitive des élèves que des travaux classiques de mise en œuvre de savoirs apportés par l'enseignant. L'utilisation dans la forme et dans le fond d'écrits en " langage entier " semble permettre de donner un sens qui est primordial pour l'apprentissage.

La pédagogie "traditionnelle" peut s'avérer moins productive car le sens de l'écrit apparaît moins quand le travail est très analytique. De plus, dans les classes ECLEC2, les nombreux échanges verbaux au sein des groupes de travail et dans la classe lors des activités de "lecture-écriture" de graphiques favorisent la clarté cognitive, donc une prise de conscience progressive de l'écrit.

Nous notons, dans l'ensemble, un avantage plus ou moins important en faveur des classes ECLEC2. Le travail en groupe, l'utilisation d'un "langage entier" et les nombreuses confrontations en lecture et en écriture aux écrits non-textuels semblent avoir eu plus d'impact qu'un enseignement classique.

CONCLUSION

Nous nous sommes proposés de comprendre comment les élèves entrent dans un écrit, quelles sont leurs stratégies et quelles sont les difficultés qu'ils rencontrent, considérant que c'est que sur cette base que l'enseignant peut aménager sa pédagogie. Il est alors apparu clairement, suite à l'étude de l'évaluation diagnostique réalisée en début d'année scolaire sur un graphique, que plusieurs notions étaient fermées à la compréhension des élèves.

Ils étaient dans une confusion cognitive très importante à propos de l'objet graphique et à propos de la manière dont il fallait l'écrire.

- Les parties textuelles de cet écrit non-textuel (titres des axes et titre général) étaient la plupart du temps ignorées par les élèves. Pourquoi écrire du texte dans une production qui n'en est pas ?
- Le placement des graduations, l'utilisation des points et de la courbe ne semblaient pas du tout acquis, ni compris. Pour beaucoup d'élèves, cela ne faisait pas sens, le graphique pouvant se suffire à lui-même avec les deux axes et les données placées en guise de graduation sur les axes.
- De plus, de façon plus technique, placer des points et poser des axes dans le bon sens pouvaient être perçu comme un problème de savoir-faire.

Il fallait donc améliorer ces trois points. Pour développer la clarté cognitive des élèves, nous avons opté pour un travail de lecture / écriture tout au long de l'année, ce travail (ECLEC2) ayant pour but de donner du sens et de faire retrouver aux élèves les codes de l'écriture des graphiques.

Une nette amélioration des résultats entre le début et la fin de l'année montre une meilleure maîtrise de l'objet "graphique" en fin d'année grâce à une meilleure clarté cognitive (autant sur le vocabulaire que sur l'objet "écrit graphique" lui-même).

Il apparaît, de plus, que les résultats de fin d'année de classes types ECLEC2 sont meilleurs que ceux des classes dites "traditionnelles", surtout en ce qui concerne la partie textuelle de l'écrit non textuel. Il semble y avoir un **impact pédagogique** dans l'apprentissage de cet écrit non-textuel, comme il y en a dans l'apprentissage de la lecture en classe de CP (Le Bastard et al, 2000). Mais, pour connaître l'ampleur véritable de cet impact, il faudrait réaliser une autre expérimentation avec des effectifs plus importants.

De façon générale, il est important, au-delà de la simple maîtrise d'un objet d'écriture, de donner du sens à cet objet pour les élèves qui vont être amenés à l'utiliser dans plusieurs matières et sur plusieurs années. L'avantage apporté par ECLEC2 se retrouve dans la lecture-écriture de graphique qui permet aux élèves de produire des écrits et de les remettre dans leur contexte grâce à des écrits sociaux qui permettent une approche *Whole language* (en langage entier).

Le fait de lire et d'écrire régulièrement des graphiques (objet d'étude non maîtrisé) a permis aux élèves de sortir d'un registre émotionnel désagréable, lié à la découverte d'une nouvelle notion et de l'insécurité que demande l'écriture de cet objet, pour entrer dans un registre émotionnel agréable où les élèves sont en confiance pour lire et écrire un graphique, objet qui a désormais du sens dans une clarté cognitive bien éclairée (Favre, 2015).

On peut supposer qu'un travail régulier de lecture-écriture permet aux élèves de s'interroger de nombreuses fois sur l'écrit et donc de faire évoluer leur conception de celui-ci, et donc d'améliorer leur clarté cognitive. Les allers-retours entre l'oral et l'écrit sont un socle de construction et d'échange des connaissances qui permet cette amélioration cognitive.

Il est à noter que l'étude parallèle des autres écrits non-textuels - schémas et tableaux - ainsi que de nombreux textes, a permis d'accélérer l'acquisition des notions de lecture et d'écriture des graphiques. En effet, il semble que pour toutes les parties textuelles - titre général et autres titres et sous-titres -, les problèmes de clarté cognitive soient les mêmes quels que soient les écrits (travaux en cours d'analyse). Tout comme la lecture et l'écriture sont indissociables dans l'apprentissage de l'écrit, il semble dès lors important de ne pas traiter séparément les différents écrits non-textuels lors des processus d'apprentissage et au cours des cycles scolaires.

La notion de langage entier ne peut-elle pas s'étendre à l'ensemble des écrits ? Le langage entier serait alors l'entièreté des documents que rencontrent les élèves. Les écrits sociaux textuels et non-textuels ne sont pas séparés dans les documents que nous rencontrons (articles, revues, journaux...). Les séparer dans l'enseignement ne revient-il pas à présenter les écrits de façon fractionnée ?

BIBLIOGRAPHIE

- Brigaudiot, M. (2014). *Apprentissage progressifs de l'écrit à l'école maternelle*. Paris : Hachette éducation.
- Bucheton, D., Soulé, Y. (2009). *Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées*. Éducation et didactique - vol 3.
- Downing, J., Fijalkow, J. (1990). *Lire et raisonner*. Toulouse : Privat.
- Favre, D. (2015). *Cessons de démotiver les élèves*. Paris : Ed Dunod.
- Fijalkow, J. (1993). *Entrée dans l'écrit*. Paris : Magnard.
- Fijalkow, J., Fijalkow, E. (2010). Vignette pédagogique : Enseigner à lire avec le langage entier. *Caractères*, 38, 2-21.
- Fijalkow, J., Fijalkow, E. (2011). Vignette pédagogique : Enseigner à écrire avec le langage entier. *Caractères*, 39, 2-11.
- Fijalkow, J. (2014). La théorie de la clarté cognitive, d'hier à demain. *Recherches en Didactiques. Les Cahiers Théodile*, Presses universitaires du Septentrion, 18, 48-56.
- Goodman, K. (2005). *What's whole in whole language*. California USA, Berkeley Book.
- Le Bastard, S., Suchaud, D. (2000). Lecture-écriture en cycle II : évaluation d'une démarche innovante. *Cahier de l'IREDU*, 61.
- Sinclair, H. (1988). *La production de notations chez le jeune enfant*. Paris : PUF.
- Vishkurti, S. (2014). Le rôle des documents non-textuels dans l'apprentissage du français de spécialité (Cas d'étudiants albanais de filières scientifiques). *Synergies Roumanie*, 9, 85-92.